



## IDENTIFIKASI UNSAFE ACTION DAN UNSAFE CONDITION DI LANTAI PRODUKSI SENG

Dini Wahyuni<sup>1\*</sup>, Irwan Budiman<sup>2\*</sup>, Nismah Panjaitan<sup>1</sup>, Zulaika<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara

<sup>2</sup>Magister Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara

Jl. Almamater Lt. 2 Gd. FT, Universitas Sumatera Utara, Medan

\*Email: [diniwahyuni2015@gmail.com](mailto:diniwahyuni2015@gmail.com), [irwanb01@gmail.com](mailto:irwanb01@gmail.com)

### Abstrak

*Penelitian ini dilakukan di sebuah perusahaan penghasil seng lembaran. Penelitian ini bersifat deskriptif. Data historis perusahaan menunjukkan adanya kecelakaan kerja baik kecelakaan besar maupun kecil akibat tindakan tidak aman yang dilakukan pekerja. Data pengukuran lingkungan kerja juga menunjukkan adanya potensi penyakit kerja yang dapat ditimbulkan di lantai produksi. Pengamatan dilakukan untuk mengidentifikasi unsafe action dan unsafe condition di lantai produksi. Penilaian resiko juga dilakukan untuk semua stasiun kerja menggunakan Lembar Kerja Manajemen Resiko dan diketahui bahwa stasiun kerja yang paling kritis adalah stasiun pembentukan seng, dengan kategori resiko fatal dan minor injuries. Data historis juga menunjukkan jumlah kecelakaan kerja yang paling sering terjadi adalah pada stasiun kerja pembentukan. Melalui analisis, diketahui bahwa hal ini disebabkan oleh adanya kelalaian dan ketidakpedulian operator terhadap lingkungan kerjanya.*

**Kata kunci:** Unsafe Action, Unsafe Condition, Kecelakaan Kerja, Lembar Manajemen Resiko, Pabrik Seng

## 1. PENDAHULUAN

Kesehatan dan keselamatan kerja alam perusahaan merupakan hal yang patut untuk diberi perhatian besar. Perhatian perusahaan terhadap kesehatan dan keselamatan kerja akan menciptakan kondisi kerja yang aman dan nyaman bagi pekerja, sehingga dapat bekerja secara efisien yang nantinya akan berdampak terhadap output yang dihasilkan. Banyaknya kasus kecelakaan kerja di berbagai perusahaan membuktikan bahwa kurangnya perhatian terhadap implementasi K3 di perusahaan. Padahal kontrol sangat dibutuhkan untuk meminimalkan adanya potensi bahaya karena tidak tertutup kemungkinan bahwa di setiap lantai produksi suatu pabrik memiliki potensi bahaya tersendiri baik itu berasal dari pekerja maupun kondisi lingkungan kerjanya.

Penelitian ini dilakukan di perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi seng lembaran. Berdasarkan data historis perusahaan terdapat beberapa kecelakaan kerja baik kecelakaan yang besar maupun kecil akibat dari tindakan yang tidak aman yang dilakukan pekerja ketika melakukan pekerjaannya, seperti tangan terpotong dan luka-luka. Potensi penyakit akibat kerja juga ditemui pada bagian pemotongan karena intensitas, frekuensi dan lamanya bunyi yang melebihi nilai ambang batas kebisingan dapat menimbulkan gangguan pendengaran.

Identifikasi lebih lanjut dibutuhkan untuk mengetahui unsafe action dan unsafe condition pada perusahaan agar diketahui besarnya potensi bahaya yang dapat terjadi terhadap pekerja di lantai produksi.

## 2. METODE PENELITIAN

Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian adalah mengumpulkan data potensi bahaya kecelakaan kerja yang dapat terjadi pada lantai produksi seng.

### 1. Identifikasi Potensi Bahaya

Identifikasi bahaya di setiap stasiun kerja meliputi semua tindakan yang dilakukan oleh pekerja ketika mengerjakan pekerjaan dan situasi/kejadian di dalam pabrik serta sistem kerjanya yang mungkin menimbulkan kecelakaan kerja atau terganggunya kesehatan para pekerja. Proses identifikasi yang dilakukan yaitu:

- a. Mengamati stasiun kerja secara keseluruhan.
  - b. Mengamati cara kerja dan kondisi lingkungan per stasiun kerja.
  - c. Melakukan wawancara dengan pekerja, supervisor, kepala bagian, dan petugas keamanan.
  - d. Melakukan pengukuran aspek lingkungan kerja berupa kebisingan, pencahayaan, temperatur dan kelembaban yang berpengaruh pada kesehatan pekerja.
- Hasil yang diperoleh dari proses identifikasi potensi bahaya ini adalah berupa potensi-potensi bahaya yang ada di setiap stasiun kerja bagian produksi yang sesuai dengan kondisi terkini perusahaan.
2. Penentuan Tingkat Frekuensi Bahaya dan Tingkat Konsekuensi pada Masing-masing Potensi Bahaya.  
Penentuan tingkat frekuensi bahaya dan tingkat konsekuensi bahaya setiap stasiun kerja diklasifikasikan menjadi empat macam (Tasmawan, 2000):
    - a. *Highly Unlikely* : Kemungkinan terjadi bahaya sangat kecil (pada keadaan luar biasa).
    - b. *Unlikely* : Biasanya tidak terjadi namun kemungkinan terjadi tetap ada.
    - c. *Likely* : Kemungkinan terjadi bahaya pada suatu keadaan tertentu.
    - d. *Very Likely* : Sangat mungkin terjadi bahaya.Seberapa berat konsekuensi yang ditimbulkan oleh suatu bahaya diklasifikasikan menjadi:
    - a. Minor : Cedera memerlukan perawatan medis, tetapi tetap masuk kerja.
    - b. Major : Cedera yang serius (mengakibatkan cacat anggota tubuh atau sebagian anggota tubuh).
    - c. Fatal : Kematian
  3. Penilaian Resiko Bahaya di Setiap Stasiun Kerja  
Penilaian resiko bahaya di setiap stasiun kerja bertujuan untuk menentukan stasiun kerja yang dinilai paling kritis. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penilaian resiko bahaya adalah:
    - a. Membuat lembar kerja manajemen resiko.
    - b. Meringkas semua uraian potensi bahaya yang ada di setiap stasiun kerja.
    - c. Mentransfer likelihood dan consequence ke dalam tingkat resiko.
    - d. Membuat rekapitulasi lembar kerja manajemen resiko.Stasiun kerja di bagian produksi yang dinilai paling kritis yaitu yang memiliki nilai risiko paling tinggi akan masuk ke tahap selanjutnya. Stasiun kerja yang paling kritis biasanya terdiri dari satu jenis mesin atau lebih, sehingga akan diberlakukan teknik prediksi dan investigasi pada semua jenis mesin di stasiun kerja kritis.
  4. Investigasi Kecelakaan Kerja di Stasiun Kerja Paling Kritis  
Proses investigasi kecelakaan kerja di stasiun kerja yang paling kritis merupakan tahap awal dari teknik investigasi yang meliputi kegiatan pengumpulan data kecelakaan kerja di stasiun paling kritis.
  5. Identifikasi Tipe Error pada Stasiun Kerja Paling Kritis Berdasarkan Teknik Investigasi & Teknik Prediksi  
Proses identifikasi di stasiun kerja paling kritis dilakukan berdasarkan 12 tipe error hasil dari model gabungan tipe error. Data kecelakaan kerja yang ada kemudian dianalisis, sehingga diperoleh penyebab langsung kecelakaan kerja dan kategori utama penyebab kecelakaan. Selanjutnya dilakukan proses identifikasi kategori penyebab utama kecelakaan ke dalam tipe-tipe error.
  6. Identifikasi Tipe Error Gabungan.  
Proses ini merupakan penggabungan dari hasil identifikasi tipe error yang telah diperoleh dari penerapan teknik investigasi dan teknik prediksi di stasiun yang dinilai paling kritis.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Proses Produksi Seng

Proses produksi seng pada setiap stasiun kerja adalah sebagai berikut:

1. Stasiun Pembersihan (*Cleaning*)
  - a. Pemasukan Coil menggunakan mesin Uncoiler
  - b. Penyambungan plat dengan mesin las
  - c. Pencucian

- d. Pengeringan
- e. Penggulungan plat Coil menggunakan mesin recoiler
2. Stasiun Galvanisier
  - a. Pemasukan Coil menggunakan mesin Uncoiler
  - b. Penyambungan plat dengan mesin las In looping
  - c. Pemanasan dengan oven
  - d. Penambahan Timah
  - e. Pencelupan cromium acid
  - f. Ex looping
  - g. Penggulungan Plat Coil menggunakan mesin recoiler
3. Stasiun Pemotongan
  - a. Pemasukan Coil menggunakan mesin Uncoiler
  - b. Pemotongan seng dengan menggunakan mesin shearing
  - c. Proses stempel merek seng
4. Stasiun Pembentukan Seng
  - a. Pemasukan seng ke dalam mesin roll forming
  - b. Pemasukan seng ke dalam mesin gutter
5. Stasiun Pengepakan Seng
  - a. Penghitungan jumlah seng per pack secara manual.

#### Data Kecelakaan Kerja

Adapun data kecelakaan kerja yang pernah terjadi di pabrik seng dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rekapitulasi Data Kecelakaan Kerja di Stasiun Pembentukan

No	Uraian Kecelakaan	Akibat Kecelakaan
1.	Pada saat mesin beroperasi, terdapat sedikit benda kecil menempel pada sisi mesin roll sehingga operator berusaha membersihkan secara manual dan tiba-tiba tanpa disadari tangan operator ikut berputar, tersangkut dan tergilas mesin roll	Jari tangan putus
2.	Kaki terkoyak karena terpijak dan tergores sisa-sisa seng kecil di lantai area pembentukan seng rabung	Kulit kaki terkoyak
3.	Operator melakukan kegiatan operasi memasukkan seng ke dalam mesin, ketika mengambil seng, tangan operator yang sedang tidak menggunakan sarung tangan terkena ujung sisi seng hingga terluka.	Tangan terluka gores seng.
4.	Ketika pekerja berjalan di sekitar area penumpukan seng yang baru dibentuk, kaki operator tersandung tumpukan seng yang tata letaknya tidak beraturan hingga terjatuh	Terjatuh/ tersandung.
5.	Kaki tergores ujung sisi tumpukan seng yang tidak beraturan pada saat berjalan.	Kaki terluka

#### Data Pengukuran Lingkungan Kerja

Pengukuran lingkungan kerja dilakukan terhadap kondisi kebisingan, temperatur, cahaya, dan kelembaban, yang diperoleh dengan menggunakan alat ukur lingkungan kerja 4 in 1 environment meter.

1. Kebisingan  
Hasil pengukuran kebisingan tiap stasiun kerja dapat dilihat pada Tabel 2.
2. Pencahayaan  
Data hasil pengukuran pencahayaan dapat dilihat pada Tabel 3.
3. Temperatur dan Kelembaban  
Data hasil pengukuran temperatur dan kelembaban dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 2.** Data Kebisingan Lantai Produksi

No	Lokasi / Bagian	Sumber Bising	Intensitas Kebisingan (dB)	NAB (dB)	Keterangan
1.	Stasiun Pembersihan	Mesin uncoiler	80,0	85	Tidak melewati NAB
		Pencucian I	79,8	85	Tidak melewati NAB
		Pencucian II	80,6	85	Tidak melewati NAB
		Pencucian III	80,6	85	Tidak melewati NAB
		Pengeringan	89,6	85	Melewati NAB
		Mesin recoiler	96,0	85	Melewati NAB
		Mesin uncoiler	80,0	85	Tidak melewati NAB
2.	Stasiun Galvanisir	Mesin uncoiler	80,0	85	Tidak melewati NAB
		In looping	91,0	85	Melewati NAB
		Pemanasan	88,0	85	Melewati NAB
		Peleburan	92,0	85	Melewati NAB
		Pelapisan cromating	92,0	85	Melewati NAB
		Ex looping	91,0	85	Melewati NAB
		Mesin recoiler	96,0	85	Melewati NAB
3.	Stasiun Pemotongan	Mesin uncoiler	82,0	85	Tidak melewati NAB
		Mesin pemotong	99,0	85	Melewati NAB
		Stempel	94,0	85	Melewati NAB
4.	Stasiun Pembentukan	Mesin rolling form	96,0	85	Melewati NAB
5.	Stasiun Pengepakan	Percakapan tenaga kerja	68,0	85	Tidak melewati NAB

**Tabel 3.** Pencahayaan di Masing-masing Stasiun Kerja

No	Lokasi / Bagian	Sumber Pencahayaan	Hasil Pengukuran (Lux)	Persyaratan (Lux)	Keterangan
1.	Stasiun Pembersihan	Ventilasi	1.505	1.000	Tidak melewati syarat
2.	Stasiun Galvanisir	Ventilasi	1.420	1.000	Tidak melewati syarat
3.	Stasiun Pemotongan	Ventilasi	1.763	1.000	Tidak melewati syarat
4.	Stasiun Pembentukan	Ventilasi	1.807	1.000	Tidak melewati syarat
5.	Stasiun Pengepakan	Ventilasi	1.703	1.000	Tidak melewati syarat

**Tabel 4.** Hasil Pengukuran Temperatur dan Kelembaban Lantai Produksi

No	Lokasi / Bagian	Sumber Panas	Temperatur (°C)	Kelembaban (RH)
1.	Stasiun Pembersihan	Mesin produksi	35,7	57,0%
2.	Stasiun Galvanisir	In looping	34,5	57,5%
		(Mesin rolling)		
3.	Stasiun Pemotongan	Pemanasan	34,5	57,5%
		Peleburan timah	37,0	56,6%
4.	Stasiun Pembentukan	Mesin potong	35,4	54,0%

**Identifikasi Unsafe Action dan Unsafe Condition di Setiap Stasiun Kerja Produksi Seng**

Adapun data identifikasi potensi bahaya dilihat berdasarkan unsafe action dan unsafe condition di setiap stasiun kerja yaitu sebagai berikut.

Data unsafe action dan unsafe condition pada stasiun pembersihan dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Data Identifikasi *Unsafe Action* dan *Unsafe Condition* Stasiun Pembersihan (*Cleaning*)

No	Unsafe Action
1.	Mengabaikan penggunaan APD seperti masker untuk mengurangi terhirupnya bau bahan kimia
2.	Mengabaikan pemberian peringatan pada pekerja
3.	Berjalan di area crane ketika dilakukan pemindahan coil ke mesin coiler
4.	Mengabaikan penggunaan APD seperti sarung tangan dan kacamata safety ketika melakukan proses las
No	Unsafe Condition
1.	Bau bahan kimia
2.	Bak pembersihan yang berisi bahan kimia dalam keadaan terbuka
3.	Cahaya silau yang ditimbulkan saat proses las

Data unsafe action dan unsafe condition pada stasiun galvanisir dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Data Identifikasi *Unsafe Action* dan *Unsafe Condition* Stasiun Galvanisir

No	Unsafe Action
1.	Pekerja melamun dan tidak fokus ketika memasukkan timah ke tungku peleburan
2.	Mengabaikan penggunaan APD ketika melakukan proses las
3.	Bersenda gurau ketika melakukan pekerjaan las
No	Unsafe Condition
1.	Kondisi sekitar ruangan peleburan panas
2.	Terkadang pada saat peleburan timah terjadi ledakan kecil
3.	Cahaya silau yang ditimbulkan saat proses las

Data unsafe action dan unsafe condition pada stasiun pemotongan dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Data Identifikasi *Unsafe Action* dan *Unsafe Condition* Stasiun Pemotongan

No	Unsafe Action
1.	Pekerja tidak menggunakan APD sarung tangan
2.	Mengabaikan peringatan untuk tidak berjalan di sekitar area crane ketika coil dipindahkan ke stasiun pemotongan
No	Unsafe Condition
1.	Kondisi lingkungan stasiun kerja bising disebabkan oleh mesin shearing (pemotongan)
2.	Hasil pemotongan coil yaitu seng memiliki ujung sisi yang tajam

Data unsafe action dan unsafe condition pada stasiun pembentukan seng dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Data Identifikasi *Unsafe Action* dan *Unsafe Condition* Stasiun Pembentukan Seng

No	Unsafe Action
1.	Pekerja tidak menggunakan APD sarung tangan
2.	Mengabaikan peringatan untuk tidak berjalan di sekitar area crane ketika coil dipindahkan ke stasiun pemotongan
No	Unsafe Condition
1.	Kondisi lingkungan stasiun kerja bising disebabkan oleh mesin shearing (pemotongan)
2.	Hasil pemotongan coil yaitu seng memiliki ujung sisi yang tajam

Data unsafe action dan unsafe condition pada stasiun pengepakan dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9.** Data Identifikasi *Unsafe Action* dan *Unsafe Condition* Stasiun Pengepakan

No	Unsafe Action
1.	Mengabaikan penggunaan APD
2.	Bersenda gurau ketika menghitung seng
No	Unsafe Condition
1.	Tata letak produk seng yang tidak teratur

### Penilaian Resiko Bahaya di Setiap Stasiun Kerja

Hasil identifikasi diolah dengan menilai tingkat frekuensi bahaya (likelihood) dan tingkat konsekuensi (consequence) untuk masing-masing potensi bahaya dengan menggunakan Lembar Kerja Manajemen Resiko.

Tabel penilaian resiko tingkat konsekuensi dan frekuensi bahaya dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Penilaian Risiko

RISK SCORING MATRIX						
Kemungkinan Terjadi		1	2	3	4	5
		Rare	Unlikely	Possible	Likely	Almost Certain
Dampak		Hampir tidak mungkin terjadi	tidak dapat diperkirakan tapi mungkin terjadi	Mungkin Saja terjadi sesekali karena suatu sebab	Mungkin Terjadi 2 - 3 Kali dalam suatu kurun waktu	Sangat Mungkin Terjadi dan Berulang Kali
Sakit Sementara dan tidak terlalu memerlukan pengobatan	1					
	Insignificant	1	2	3	4	5
Sakit yang Memerlukan beberapa obat-obatan	2					
	Minor	2	4	6	8	10
Perlu Masuk Rumah Sakit	3					
	Moderate	3	6	9	12	15
Patah Tulang, Luka Parah atau Cacat Sementara	4					
	Major	4	8	12	16	20
Cacat Permanen bahkan kematian	5					
	Fatal/Catastrophic	5	10	15	20	25
Penilaian Resiko = Dampak x Kemungkinan Terjadi						

Sumber: Petra Radite, Implementasi Metode Job Safety Analysis Dan Risk Assessment Di Gudang Bahan Baku PT. XYZ Tbk, 2008.

Setelah dilakukan penilaian frekuensi bahaya (likelihood) dan tingkat konsekuensi (consequence), maka dilakukan penilaian terhadap tingkat bahaya (risk level) berdasarkan kedua penilaian tersebut. Tingkat bahaya dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Risk exposure} = \text{risk likelihood} \times \text{risk impact} \quad (1)$$

dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 11.** Risk Rating

No	Kategori	Kode Warna	Keterangan
1	Critical		Skor 15 - 25
2	Serious		skor 8 - 12
3	Moderate		skor 4 - 6
4	Minor/ Tolerate		Skor 1 - 3

Sumber: Petra Radite, Implementasi Metode Job Safety Analysis Dan Risk Assessment Di Gudang Bahan Baku Pt. Xyz Tbk, 2008.

Penilaian identifikasi bahaya dan kategori resiko pada stasiun pembersihan coil sebagai berikut.

1. Identifikasi bahaya  
Identifikasi bahaya di stasiun kerja yaitu mengabaikan penggunaan APD seperti masker untuk mengurangi terhirupnya bau bahan kimia.
2. Penilaian frekuensi bahaya (likelihood)  
Kemungkinan frekuensi terhirupnya bau bahan kimia akibat mengabaikan penggunaan APD dikategorikan almost certain yaitu sangat mungkin terjadi bahaya, karena proses pembersihan dilakukan setiap hari ketika pabrik sedang memproduksi sehingga besar kemungkinan untuk terjadi bahaya. Pada tabel penilaian dapat dikehutui bahwa almost certain memiliki skor 5.
3. Penilaian tingkat konsekuensi (consequence)  
Tingkat konsekuensi atau dampak yang terjadi apabila terhirup bahan kimia dapat dikategorikan minor injuries yaitu sakit yang memerlukan beberapa obat-obatan. Pada tabel penilaian dapat dikehutui bahwa minor injuries memiliki skor 2.
4. Penilaian resiko (risk rating)  
Berdasarkan skor frekuensi bahaya (likelihood) dan tingkat konsekuensi (consequence) dapat dinilai resiko yaitu dengan mengalikan skor keduanya sehingga diperoleh nilai resiko 10 dan dapat dilihat kategori resiko pada tabel risk rating bahwa nilai 10 dikategorikan serius yang artinya perlu mendapatkan perhatian pihak-pihak manajemen dan tindakan perbaikan.

Penilaian resiko dilakukan untuk semua stasiun kerja. Setelah dilakukan penilaian, maka hasil penilaian dituliskan ke dalam Lembar Kerja Manajemen Resiko. Rekapitulasi Lembar Kerja Manajemen Resiko untuk semua stasiun kerja dapat dilihat pada Tabel 12.

**Tabel 12.** Rekapitulasi Lembar Kerja Manajemen Resiko untuk Semua Stasiun Kerja Produksi Seng PT. Intan Nasional Iron Industri

No	Stasiun Kerja	Total Resiko
1.	Stasiun Pembersihan	44
2.	Stasiun Galvanisir	47
3.	Stasiun Pemotongan	43
4.	Stasiun Pembentukan	54
5.	Stasiun Pengemasan	10
6.	Stasiun Pembersihan	44
<b>TOTAL</b>		<b>198</b>



Berdasarkan tabel penilaian resiko dapat diketahui bahwa stasiun kerja yang dinilai paling kritis terdapat pada stasiun pembentukan yang memiliki potensi bahaya yang dapat mengakibatkan resiko kecelakaan kerja terbesar. Hal ini juga sejalan dengan jumlah jenis kecelakaan kerja yang paling sering terjadi pada stasiun kerja pembentukan seng. Data kecelakaan kerja pada setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 13.

**Tabel 13.** Rekapitulasi Kecelakaan Kerja pada Masing-masing Stasiun Kerja Produksi Seng

No	Stasiun Kerja	Jenis Kecelakaan Kerja
1.	Stasiun Pembersihan (Cleaning)	Tangan gatal dan kulit mengelupas. Gangguan pernafasan karena terhirup bahan kimia. Luka bakar terkena mesin las Luka kecil seperti tergores coil.
2.	Stasiun Galvanisir	Tangan melepuh terciptat timah peleburan Mata iritasi akibat terkena uap timah. Luka bakar terkena mesin las.
3.	Stasiun Pemotongan	Kulit tangan koyak karena tergores coil yang tajam. Luka goresan kecil
4.	Stasiun Pembentukan	Jari tangan putus tergilas mesin roll forming ketika melakukan pembersihan saat mesin beroperasi. Kaki terkoyak karena terpijak dan tergores sisa-sisa seng kecil di lantai. Tangan terluka gores seng. Terjatuh/ tersandung tumpukan seng Kaki terluka ujung tumpukan seng
5.	Stasiun Pengepakan	Jari tangan terluka tergores seng Kaki terluka karena tersandung tumpukan seng

Selanjutnya penerapan teknik investigasi dan teknik prediksi dilakukan hanya pada stasiun kerja yang dinilai paling kritis yaitu stasiun kerja pembentukan seng.

### Investigasi Kecelakaan Kerja di Stasiun Kerja Paling Kritis

Investigasi merupakan upaya penelitian, penyelidikan, pengusutan, pencarian, pemeriksaan dan pengumpulan data, informasi, dan temuan lainnya untuk mengetahui/membuktikan kebenaran sebuah fakta yang kemudian menyajikan kesimpulan atas rangkaian temuan dan susunan kejadian. Proses investigasi pada stasiun kerja yang paling kritis yaitu dengan melakukan penelitian dan identifikasi secara langsung di stasiun kerja untuk memperoleh data dan informasi kecelakaan kerja.

Setelah diketahui kronologis/uraian kecelakaan dan akibat kecelakaan bagi pekerja, maka selanjutnya dilakukan identifikasi penyebab kecelakaan kerja di stasiun pembentukan seng.

**Tabel 14.** Identifikasi Penyebab Kecelakaan Kerja di Stasiun Pembentukan Seng

No	Kecelakaan Kerja	Kategori Penyebab Langsung Kecelakaan (Direct Cause)	Kategori Penyebab Utama Kecelakaan (Root Cause)
1	Jari tangan putus	Saat membersihkan mesin tangan operator tersangkut dan masuk ke dalam mesin.	Tidak ada SOP membersihkan mesin
2	Kulit kaki terkoyak	Operator memijak sisa-sisa seng	Tidak memakai APD berupa safety shoes
3	Tangan terluka goresan	Operator mengambil seng untuk dimasukkan ke dalam mesin	Tidak memakai APD berupa sarung tangan
4	Terjatuh/tersandung	kaki operator tersandung tumpukan seng yang tata letaknya tidak beraturan hingga terjatuh.	Tata letak produk jadi yang tidak teratur
5	Kaki terluka goresan	Kaki tergores ujung sisi tumpukan seng yang tidak beraturan pada saat berjalan.	Tidak berhati-hati



Berdasarkan rekapitulasi tersebut, secara tidak langsung dapat diketahui bahwa pihak perusahaan mengalami kerugian atas terjadinya kecelakaan kerja. Pihak perusahaan harus mengeluarkan biaya-biaya akibat kecelakaan kerja.

### Identifikasi Tipe Error pada Stasiun Kerja Pembentukan Berdasarkan Teknik Investigasi

Berdasarkan investigasi terhadap stasiun kerja pembentukan, maka tipe error yang terjadi dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 15.** Identifikasi Tipe Error di Stasiun Pembentukan

No.	Teknik Investigasi	
	Kategori Penyebab Langsung Kecelakaan (Direct Cause)	Tipe Error
1.	Saat membersihkan mesin tangan operator tersangkut dan masuk ke dalam mesin hingga jari terputus.	Kesalahan prosedur
2.	Kaki operator terkoyak karena memijak sisa-sisa seng	Tindakan kurang hati-hati
3.	Tangan tergores ketika operator mengambil seng untuk dimasukkan ke dalam mesin	Kesalahan prosedur
4.	kaki operator tersandung tumpukan seng yang tata letaknya tidak beraturan hingga terjatuh.	Kesalahan tata letak
5.	Kaki tergores ujung sisi tumpukan seng yang tidak beraturan pada saat berjalan.	Kesalahan tata letak

### Identifikasi Tipe Error Pada Stasiun Kerja Paling Kritis Berdasarkan Teknik Prediksi

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya dapat diperkecil. Hasil yang diperoleh dari proses identifikasi tipe error pada stasiun kerja berdasarkan teknik prediksi ini sama dengan hasil yang diperoleh dari proses identifikasi potensi bahaya di setiap stasiun kerja untuk stasiun kerja yang dinilai paling kritis, yaitu stasiun pembentukan.

### Identifikasi Tipe Error Gabungan

Hasil identifikasi tipe error gabungan berupa tipe-tipe error dan tindakan prediksi yang dilakukan di stasiun pembentukan seperti yang dapat dilihat pada Tabel 16.

**Tabel 16.** Tipe-tipe Error di Stasiun Pembentukan

No.	Tipe Error	
	Teknik Investigasi	Teknik Prediksi
1.	Kesalahan prosedur	Kelalaian operator
2.	Tindakan kurang hati-hati	Kelalaian operator
3.	Kesalahan prosedur	Ketidakpedulian operator
4.	Kesalahan tata letak	Ketidakpedulian operator
5.	Kesalahan tata letak	Ketidakpedulian operator

### Pembahasan

Pada stasiun pembentukan terdapat beberapa jenis produk seng yang akan dihasilkan yaitu seng gelombang dan seng rabung sehingga pada stasiun ini terdapat beberapa mesin seperti mesin rolling form untuk seng selombang dan mesin gutter untuk seng rabung. Secara umum kedua mesin ini jika dioperasikan dengan benar maka tidak akan menjadi masalah. Namun kelalaian operator saat

bekerja menyebabkan timbulnya kecelakaan kerja. Kelalaian operator juga disebabkan tidak adanya standar operasional prosedur (SOP) pembersihan mesin sehingga operator mengambil langkah yang tidak aman ketika melakukan pekerjaan dan terjadi kecelakaan kerja.

Pada area sekitar mesin rolling dan mesin gutter terdapat tumpukan produk jadi seng. Seng yang telah dibentuk menumpuk di sekitar area mesin dengan tidak rapi sehingga perlu kehati-hatian saat berjalan melewati stasiun ini. Operator yang berjalan di sekitar mesin terkadang tidak menyadari posisi produk yang dapat membahayakan sehingga terjadi luka disebabkan tergores dan tersandung tumpukan seng. Pada area sekitar mesin gutter terkadang terdapat beberapa seng-seng kecil sisa hasil pemotongan yang berserakan di lantai sehingga ketika berjalan harus hati-hati.

#### 4. KESIMPULAN

Dari identifikasi dan analisis yang dilakukan pada stasiun pembentukan dapat disimpulkan bahwa kecelakaan kerja yang terjadi disebabkan oleh kelalaian dan ketidakpedulian operator terhadap lingkungan kerjanya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anizar.2009. Teknik Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Industri. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kurniawati, Eni dkk.2012. Analisis Potensi Kecelakaan Kerja Pada Departemen Produksi Springbed Dengan Metode Hazard Identification And Risk Assessment (Hira)(Studi Kasus: Pt. Malindo Intitama Raya, Malang, Jawa Timur).Malang: Universitas Brawijaya
- Rutiah, Erna. 2008. Analisis Kecelakaan Kerja pada PT. Atmindo dengan Fokus Pendekatan Kajian Kesalahan Manusia. Universitas Sumatera Utara: Jurusan Teknik Industri.
- Silalahi, B. N. B. 1991. Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Presindo.
- Sinulingga, Sukaria. 2014. Metode Penelitian. Medan: USU Press.
- Sutalaksana, Iftikar Z. 1979. Teknik Tata Cara Kerja. Bandung: ITB.
- Swaputri, Eka. 2009. Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja (Studi Kasus di PT. Jamu Air Mancur. Universitas Negeri Semarang: Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat.
- Tarwaka, dkk. 2004. Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas. Surakarta: Harapan Press.